

**ESPECIALIZACIÓN EN DESARROLLO DE SOFTWARE
ARQUITECTURA DE SOFTWARE I
EJERCICIO – DISEÑO DETALLADO**

Una empresa de transporte está interesada en desarrollar software de apoyo a la toma de decisiones para establecer la mejor manera de llevar mercancía de una ciudad a otra, según algunos criterios de optimización establecidos.

Entre dos ciudades del país puede haber hasta tres medios diferentes de transporte de mercancía, cada uno con un costo asociado por kilogramo: Camión, Avión y Barco. Por ejemplo, por cada kilo que se quiera mover de Bogotá a Cali se debe pagar \$2.000 en avión y \$1.000 en barco. Y para transportar de Cali a Bogotá solo se puede hacer en camión y se debe pagar \$750 por kilo.

Adicional a este costo de transporte, puede existir un costo que corresponde a cambiar el medio de transporte donde se lleva la mercancía, después de haber llegado a una ciudad.

Por ejemplo, si se transportó la mercancía de Bogotá a Cali por avión y luego se quiere transportar de Cali a Pasto por camión se debe pagar el costo extra.

Estos costos son diferentes para cada ciudad, porque dependen de las facilidades instaladas en las terminales de transporte y de la distancia a la cual se encuentren los aeropuertos. Es un costo fijo y no depende del peso del material transportado. Además, no en todas las ciudades se puede hacer el cambio de medio de transporte, pero si esto es posible, cuesta lo mismo en ambos sentidos.

Estos posibles cambios en los medios de transporte pueden ser representados como se ve en la figura



Se debe leer y validar el mapa de ciudades y costos (puede

ESPECIALIZACIÓN EN DESARROLLO DE SOFTWARE ARQUITECTURA DE SOFTWARE I EJERCICIO – DISEÑO DETALLADO

haber distintos archivos de mapas con información diferente), se debe consultar la información de una ciudad, dado su nombre y se debe buscar la mejor manera de transportar una cierta cantidad de carga entre dos ciudades.

La estructura del archivo XML con la información de las ciudades, sus medios de transporte disponibles y las conexiones respectivas, es el siguiente:

```
<mercancias>
  <ciudades>
    <!-- Ciudades en el mapa -->
    <ciudad nombre="Bogota">
      <traspasosCarga>
        <traspaso transportel="Avion"
transporte2="Camion" costo="450" />
        <traspaso transportel="Barco"
transporte2="Camion" costo="300" />
        <traspaso transportel="Avion"
transporte2="Barco" costo="150" />
      </traspasosCarga>
    </ciudad>
    <ciudad nombre="Cali">
      <traspasosCarga>
        <traspaso transportel="Avion"
transporte2="Barco" costo="350" />
      </traspasosCarga>
    </ciudad>
    ...
  </ciudades>

  <conexiones>
    <!-- Conexiones desde ciudad Bogota -->
    <conexion ciudad1="Bogota" ciudad2="Cali"
costo="2000" tipo="Avion" />
    <conexión ciudad1="Bogota" ciudad2="Cali"
costo="1000" tipo="Barco" />

    <!-- Conexiones desde ciudad Cali -->
    <conexion ciudad1="Cali" ciudad2="Bogota"
costo="750" tipo="Camion" />
    <conexion ciudad1="Cali" ciudad2="Pasto"
costo="4500" tipo="Avion" />

    ...
  </conexiones>
</mercancias>
```

**ESPECIALIZACIÓN EN DESARROLLO DE SOFTWARE
ARQUITECTURA DE SOFTWARE I
EJERCICIO – DISEÑO DETALLADO**

La interfaz debe mostrar la información de una ciudad y se debe ver el mapa de forma gráfica y el camino seleccionado debe resaltarse de forma gráfica y también en una ventana de tipo texto debe estar la descripción del camino.

- Definir la arquitectura → Diagrama de arquitectura
- Diseñar el modelo de clases para la solución.
- Implementar 3 funcionalidades en el BackEnd